

Electric subunit

Patent Number: DE3128502
Publication date: 1983-02-03
Inventor(s):
Applicant(s):: STRIBEL KG HERMANN (DE)
Requested Patent: DE3128502
Application Number: DE19813128502 19810718
Priority Number(s): DE19813128502 19810718
IPC Classification: H01L23/36
EC Classification: H01L23/367F
Equivalents:

Abstract

In this electric subunit, which is designed in particular as an overvoltage protector for a vehicle electrical system (network), an electronic subassembly such as a diode or Zener diode is provided. This Zener diode is assigned a heat-dissipating cooling plate. In order to achieve a small and compact design of the unit with reliable protective encapsulation and high thermal dissipation, the cooling plate of the Zener diode is constructed together with an assigned printed circuit board essentially as a cylindrical body which is bounded at an end face by a base plate of a housing. In this arrangement, the cylinder body is constructed such that the outer surface of the cooling plate bears in a thermally conducting fashion by means of frictional resistance against an inner surface of a metallic protective hood of the housing.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3128502 A1

⑬ Int. Cl. 3:
H 01 L 23/36

- ⑬ Aktenzeichen:
⑭ Anmeldetag:
⑮ Offenlegungstag:

P 31 28 502.3-33

18. 7. 81
3. 2. 83



⑯ Anmelder:

Hermann Stribel KG, 7443 Frickenhausen, DE

⑰ Erfinder:

Antrag auf Nichtnennung

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Elektroteilgerät

Bei diesem Elektroteilgerät, das insbesondere als Überspannungsschutzgerät für ein Bordnetz eines Fahrzeugs ausgeführt ist, ist ein Elektronikbauteil wie Diode bzw. Zenerdiode vorgesehen. Dieser Zenerdiode ist ein wärmeableitendes Kühlblech zugeordnet. Zur Erzielung einer kleinen und kompakten Geräteausführung mit zuverlässiger Schutzkapselfung und hoher Wärmeabführung ist das Kühlblech der Zenerdiode mit einer zugeordneten Leiterplatte im wesentlichen als Zylinderkörper ausgebildet, der an einer Stirnseite von einer Grundplatte eines Gehäuses begrenzt ist. Dabei ist der Zylinderkörper so ausgebildet, daß die Außenfläche des Kühlblechs an einer Innenfläche einer metallischen Schutzhülle des Gehäuses wärmeleitend reibschißig anliegt.

(31 28 502)

DE 3128502 A1

DE 3128502 A1

18.07.01

3128502

Hermann Stribel KG
Benzstraße
7443 Frickenhausen

Elektroteilgerät

Patentansprüche

1. Elektroteilgerät, insbesondere Überspannungsschutzgerät, für ein Bordnetz eines Fahrzeugs mit einem Elektronikbauteil wie Diode bzw. Zenerdiode, der ein wärmeableitendes Kühlblech zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Kühlblech (13) der Zenerdiode (20) mit einer zugeordneten Leiterplatte (14) im wesentlichen als von einer Grundplatte (4) an einer Stirnseite begrenzter Zylinderkörper (12) ausgebildet ist und daß eine Außenfläche (19) des den Zylinderkörper (12) mitbildenden Kühlblechs (13) an einer Innenfläche (18) einer metallischen Schutzhülle (5) eines Gehäuses (6) wärmeleitend reibschlüssig anliegt.
2. Elektroteilgerät nach vorstehendem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinderkörper (12) mit einer Grundwandung (15) und zwei von dieser abstrebenden parallelen Seitenwandungen (16, 17) des als U-Teil ausgeführten Kühlblechs (13) sowie der den U-Teil an der der Grundwandung (15) gegenüberliegenden Seite begrenzenden Leiterplatte (14) als Rechteckzylinder ausgebildet ist.
3. Elektroteilgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterplatte (14) des

Zylinderkörpers (12) zwischen überragenden Randstücken (24) der Seitenwandungen (16, 17) des U-förmigen Kühlblechs (13) gehalten ist.

4. Elektroteilgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterplatte (14) und das Kühlblech (13) des Zylinderkörpers (12) je über mindestens einen vorzugsweise als Steckerstift (2', 2'') ausgeführten Nietteil an der Grundplatte (4) des Gehäuses (6) befestigt sind.
5. Elektroteilgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zenerdiode (20) im Preßsitz wärmeleitend in der Grundwandung (15) des Kühlblechs (13) gelagert und mit einem Anschlußteil (22) an der gegenüberliegenden Leiterplatte (14) des Zylinderkörpers (12) angeordnet ist.
6. Elektroteilgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußteil (22) der Zenerdiode (20) zur Leiterplatte (14) als gebogener bzw. gekröpfter Längenausgleichsteil ausgeführt ist.
7. Elektroteilgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zenerdiode (20) etwa im Mittenbereich der Grundwandung (15) des Kühlblechs (13) angeordnet ist.
8. Elektroteilgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Stirnfläche (21) der Zenerdiode (20) mit der Außenfläche (19) der Grundwandung (15) des U-förmigen Kühlblechs (13) in einer gemeinsamen Ebene angeordnet ist.
9. Elektroteilgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß im Zylinderkörper (12) ein an der Leiterplatte (14) gelagertes und vom U-förmigen Kühlblech (13) umgrenztes Relais (25) angeordnet ist.

10. Elektroteilgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Relais (25) im Zylinderkörper (12) nahe der Grundplatte (4) im Bereich zwischen dieser und der Zenerdiode (20) angeordnet ist.

11. Elektroteilgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß dem Überspannungsschutz eine über dem Zylinderkörper (12) steckbar angeordnete Schmelzsicherung (34) zugeordnet ist.

12. Elektroteilgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schmelzsicherung (34) mit Flachsteckerteilen (31,32) in Steckerbuchsen (29,30) über einer Außenflächenebene einer Dachwandung (35) der Schutzhülle (5) des Gehäuses (6) gelagert ist.

13. Elektroteilgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckerbuchsen (29,30) und die Flachsteckerteile (32,31) der Schmelzsicherung (34) in einem Isolierkörper (38) an der Dachwandung (35) der Schutzhülle (5) angeordnet sind.

14. Elektroteilgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Isolierkörper (38) einen die Steckerbuchsen (29,30) und die Schmelzsicherung (34) übergreifenden Oberteil (39) und einen die Steckerbuchsen (29,30) untergreifenden sowie einen Durchbruch (41) in der Dachwandung (35) der Schutzhülle

(5) abschließenden Unterteil (40) aufweist.

15. Elektroteilgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Isolierteil (33) der Schmelzsicherung (34) an einer Öffnung des im übrigen geschlossenen Isolierkörpers (38) vorsteht.

16. Elektroteilgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Oberteil (39) des Isolierkörpers (38) im Bereich der Öffnung zur Sichtbarmachung eines Schmelzleiters (42) im Isolierteil (33) eine Aussparung (43) aufweist.

17. Elektroteilgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckerbuchsen (29, 30) je mit einer den Flachsteckerteil (31, 32) breitseitenparallel untergreifenden Flachzunge (36) und mit mindestens einem sich gegen die andere Breitseite des Flachsteckerteils (31, 32) schmalrandseitig anpressenden Druckfinger (37) materialeinheitlich einstückig an im Zylinderkörper (12) angeordneten Flachleitern (27, 28) ausgebildet sind.

18. Elektroteilgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Flachleiter (27) der einen Steckerbuchse (30) für die Schmelzsicherung (34) an einer Jochwandung (26) des Relais (25) befestigt ist und der andere Flachleiter (28) der anderen Steckerbuchse (29) an der Grundplatte (4) angeordnet und mit einem Steckerstift (2'') verbunden ist.

19. Elektroteilgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Flachzunge (36) der Steckerbuchse (29, 30) eine gegen den Unterteil (40)

des Isolierkörpers (38) gerichtete Einführschräge aufweist.

20. Elektroteilgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckfinger (37) der Steckerbuchse (29,30) Z-förmig abgekröpft ist und mit einer Kontaktschmalseite im wesentlichen im Mittenbereich der gegenüberliegend kontaktierenden Breitseite der Flachzunge (36) angeordnet ist.

21. Elektroteilgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatte (4) des Gehäuses (6) an ihrer Umfangsschmalseite (9) eine Nut (10) aufweist, in der ein Randteil (11) der Schutzhülle (5) in Eingriff ist.

22. Elektroteilgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der dem Zylinderkörper (12) abgewandten Unterseite (7) der Grundplatte (4) des Gehäuses (6) eine kreuzförmige Isoliernut (8) zwischen den Steckerstiften (2,2'',2''',2''') ausgebildet ist.

23. Elektroteilgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es als Überspannungsschutzgerät (1) einem Stromkreis eines Antiblockiersystems (ABS) zugeordnet und mit den Steckerstiften (2,2'',2''',2''') der Grundplatte (4) des Gehäuses (6) in einen Zentralelektrikteil eines Kraftfahrzeugs einsteckbar ist.

Hermann Stribel KG
Benzstraße
7443 Frickenhausen

Elektroteilgerät

Die Erfindung betrifft ein Elektroteilgerät, insbesondere Überspannungsschutzgerät, für ein Bordnetz eines Fahrzeugs mit einem Elektronikbauteil wie Diode bzw. Zenerdiode der ein wärmeableitendes Kühlblech zugeordnet ist.

Ein solches, insbesondere als Überspannungsschutzgerät ausgeführtes Elektroteilgerät kann bei Kraftfahrzeugen zum Schutz eines Verbrauchersystems eingesetzt werden. Hierbei ist es erforderlich, beispielsweise die an einer Zenerdiode auftretende Wärmeentwicklung abzuführen und zu gewährleisten, daß eine Abschirmung der Zenerdiode sowie ihrer Anschluß- und eventuell weiter zugehörigen Elektrobauelemente gegen äußere Einflüsse erreicht wird, wobei dazu möglichst wenig Raum beansprucht werden soll.

Demgemäß besteht die Aufgabe der Erfindung darin, ein Elektroteilgerät, insbesondere Überspannungsschutzgerät, der eingangs beschriebenen Art so zu verbessern, daß eine Geräteausbildung auf engstem Raum mit kleiner Grundplattenausführung und haubenartig ringsum schützender Gehäuseabschirmung erzielt und eine direkte und großflächige Schutzhauenwärmeabführung von der Zenerdiode an die Umgebung erreicht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Kühlblech der Zenerdiode mit einer zugeordneten Leiterplatte im wesentlichen als von einer Grundplatte an einer Stirnseite begrenzter Zylinderkörper ausgebildet ist und daß eine Außenfläche des den Zylinderkörper mitbildenden Kühlblechs an einer Innenfläche einer metallischen Schutzhülle eines Gehäuses wärmeleitend reibschlüssig anliegt.

Ein mit der Erfindung erzielter Vorteil besteht darin, daß durch die Zylinderkörperrausführung ein kompakt geschlossenes, die Zenerdiode schützendes Geräteteil mit stirnseitig kleiner Grundplatte gegeben ist, dessen abschirmende Schutzhülle die eventuell an der Zenerdiode auftretende Wärmeentwicklung vom Kühlblech unmittelbar übernimmt und an allen Haubenseiten ringsum großflächig an die Umgebungsluft abgibt. Der Zylinderkörper kann dabei zweckmäßig als Rechteckzylinder ausgeführt sein. Dabei kann das Kühlblech mit einer Grundwandung und zwei von dieser abstrebenden Seitenwandungen als dreiwandiges U-Teil geformt sein. Die vierte Wandung des Rechteckzyinders wird dabei von der zugeordneten Leiterplatte dargestellt, die somit praktisch auf Abstand parallel zur Grundwandung des Ü-förmigen Kühlblechs verläuft.

Die Zenerdiode kann zur gleichmäßigen Wärmeabführung vorteilhaft etwa in der Mitte der Grundwandung des Kühlblechs in eine entsprechende Ausnehmung eingepreßt sein, derart, daß eine Stirnfläche der Zenerdiode mit der Außenfläche der Grundwandung in einer Ebene verläuft und somit ebenfalls an der Innenfläche der Schutzhülle zur wärmeableitenden Anlage kommt. Ein der Zenerdiode zugehöriger, der Stirnfläche abgewandter Anschlußteil

8

kann dabei zweckmäßig an der Leiterplatte des Zylinderkörpers angeschlossen sein, wobei der Anschlußteil in seiner Längsrichtung so gebogen bzw. abgekröpft verlaufen kann, daß ein Längenausgleichsteil gebildet ist, der etwaige Krafteinflüsse z.B. durch wärmeabhängige Dehnungsschwankungen des Materials oder von außen einwirkende Druckkräfte verursachte Beanspruchungen materialschonend ausgleicht, so daß keine Beeinträchtigungen auftreten können. Der Zylinderkörper kann so an der Grundplatte befestigt sein, daß sowohl die Leiterplatte als auch das Kühlblech jeweils an der Grundplatte angenietet sind, wobei die Nietteile als Steckerstifte ausgeführt sein können, über die das Elektroteilgerät vorzugsweise in einer Ausführung als Überspannungsschutzgerät in einem Zentralelektrikteil eines Kraftfahrzeug-Bordnetzes steckgelagert sein kann. Das Überspannungsschutzgerät kann dabei vorteilhaft einem Stromkreis eines Antiblockiersystems (ABS) zugeordnet sein. Der ABS-Verbraucherstromkreis ist somit gegen eine zu hohe Spannung geschützt, da die Zenerdiode die Spannung auf einen zulässigen Wert, der etwas über dem Wert der Versorgungsspannung liegt, begrenzt, so daß eine zuverlässige Funktion gewährleistet ist.

Darüber hinaus kann es insbesondere vorteilhaft sein, im Bereich des Zylinderkörpers des Überspannungsschutzgerätes ein Relais vorzusehen, über das das Verbrauchersystem (ABS) ein- bzw. ausgeschaltet wird. Das Relais bewirkt eine schlagartige kurze Abschaltung des ABS-Systems.

Das Relais kann sich im Bereich zwischen der Grundplatte und der Zenerdiode befinden und an der Leiterplatte angeschlossen sein, wodurch nur ausge-

sprochen kurze Leiterverbindungen zu entsprechenden Steckerstiften an der Grundplatte erforderlich sind, wodurch ein Spannungsabfall auf ein Minimum reduziert ist.

Weiterhin kann es besonders vorteilhaft sein, dem erfindungsgemäßen Überspannungsschutz eine auswechselbare Schmelzsicherung zuzuordnen, die vorteilhaft über einer der Grundplatte entfernt liegenden Dachwandung der Schutzhülle in Steckerbuchsen gelagert werden kann, so daß eine leichte Zugänglichkeit im Falle eines Sicherungsaustausches gegeben ist. Bei einem zu starken Stromfluß wie z.B. bei einem Kurzschluß wird der Stromkreis durch die Schmelzsicherung unterbrochen, wobei die Zenerdiode nicht beeinträchtigt wird. Nach erfolgter Schadensbehebung kann eine neue Sicherung eingesetzt werden, wonach das Überspannungsschutzgerät wieder voll funktionsfähig ist. Ein Austausch bzw. eine Erneuerung des Überspannungsschutzgerätes ist somit nicht erforderlich.

Bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sowie weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung sind den Merkmalen der Unteransprüche sowie der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung zu entnehmen, die in schematischer Darstellung eine bevorzugte Ausführungsform als Beispiel zeigt. Es stellen dar:

Fig. 1 eine Vorderansicht eines erfindungsgemäßen Überspannungsschutzgerätes mit geschnitten dargestellter Schutzhülle,

Fig. 2 eine Seitenansicht des Überspannungsschutzgerätes der Fig. 1 mit geschnittener Schutzhülle,

Fig. 3 eine andere Seitenansicht des Überspannungsschutzgerätes der Fig. 1 mit geschnitten dargestellter Schutzhülle und geschnittenem Isolierkörper der Schmelzsicherungs-Steckerbuchsen,

Fig. 4 eine Draufsicht auf das Überspannungsschutzgerät der Fig. 1,

Fig. 5 eine Draufsicht gemäß Fig. 4 auf das Überspannungsschutzgerät, jedoch mit entferntem Oberteil des Isolierkörpers,

Fig. 6 eine Draufsicht gemäß Fig. 4 auf das Überspannungsschutzgerät, jedoch mit entfernter Schmelzsicherung und vollständig abgenommenem Isolierkörper,

Fig. 7 eine Unteransicht des Überspannungsschutzgerätes der Fig. 1 und

Fig. 8 ein Schaltbild des erfindungsgemäßen Überspannungsschutzgerätes der Figuren 1 bis 7.

Das in der Zeichnung dargestellte Überspannungsschutzgerät 1 ist für ein Bordnetz eines Kraftfahrzeugs zum Schutze eines Antiblockiersystems vorgesehen und wird mittels Steckerstiften 2, 2', 2'', 2''' in eine sogenannte Zentralelektrik des Kraftfahrzeugs eingesteckt. Zur unverwechselbaren Stecklagerung in der Zentralelektrik ist dazu noch ein Zentrierstift 3 vorgesehen, der mit der aus Isolierstoff gebildeten Grundplatte 4 einer einstückigen Gehäuses 6 ausgebildet ist.

Die Fig. 7 zeigt, daß an der Unterseite 7 der Grundplatte 4 eine kreuzförmige Isoliernut 8 ausgebildet ist, durch die die Isolierstrecke zur Erhöhung der Kriechstromfestigkeit gerade auch im Falle verhältnismäßig starker Schmutzbeeinträchtigungen verbessert ist. Dazu weist die Grundplatte 4, wie insbesondere den Figuren 1 bis 3 zu entnehmen ist, an ihrer Umfangsschmalseite 9 eine Nut 10 auf. Ein entsprechend der Nut 10 ausgeprägter Randteil 11 der Schutzhülle 5 greift in die Nut 10 ein, so daß die Schutzhülle 5 arretiert und das Gehäuse 6 weitgehend dicht verschlossen ist.

Die Schutzhülle 5 überdeckt einen Zylinderkörper 12, der beim vorliegenden Ausführungsbeispiel als Rechteckzylinder ausgeführt ist und an seiner unteren Stirnseite von der Grundplatte 4 begrenzt ist. Der Zylinderkörper 12 besteht im wesentlichen aus einem Kühlblech 13, das wie die Schutzhülle 5 aus Aluminium gefertigt ist, und einer Leiterplatte 14. Das Kühlblech 13 ist als U-Teil gebogen und besitzt eine Grundwandung 15, von der zwei parallele Seitenwandungen 16, 17 abstreiben. Die vierte Seite des rechteckförmigen Zylinderkörpers 12 wird von der Leiterplatte 14 begrenzt. Das Kühlblech 13 und die Schutzhülle 5 sind so bemessen bzw. gestaltet, daß die Innenfläche 18 der Schutzhülle 5 eng und wärmeleitend reibschlüssig an der Außenfläche 19 des Kühlblechs 13 anliegt. Dadurch ist eine direkte und großflächige Wärmeableitung an die Umgebung von einer Zenerdiode 20 gegeben, die etwas über der Mitte in eine Rundausnehmung der Grundwandung 15 formschlüssig und wärmeleitend eingepreßt ist. Die Stirnfläche 21 der Zenerdiode 20 liegt dabei mit der Außenfläche 19 der Grundwandung 15 genau in einer Ebene, so daß die Stirnfläche 21 ebenfalls mit der Innenfläche 18 der Schutzhülle 5 zur guten Wärme-

ableitung reibschlüssig kontaktiert. Der Fig. 6 ist zu entnehmen, daß ein Anschlußteil 22 der Zenerdiode 20 in Längsrichtung zur Leiterplatte 14 hin stufenförmig abgekröpft ist, so daß auftretende Kräfte wie Zug- und Druckbeanspruchungen aufgefangen werden können. Der Anschlußteil 22 ist mit einem Leiter der Leiterplatte 14 durch Löten verbunden. Die den Zylinderkörper 12 mitbildende Leiterplatte 14 ist groß genug ausgeführt, um auch noch andere vorzugsweise elektronische Bauteile aufnehmen zu können, wodurch eine eventuelle Erweiterung entsprechend den Praxiserfordernissen möglich ist.

Die Leiterplatte 14 ist über den Steckerstift 2' mit der Grundplatte 4 vernietet. Ein Teilleiter 23 ist mit dem Steckerstift 2 vernietet und trägt ebenfalls zur Standfestigkeit der Leiterplatte 14 bei. Das Kühlblech 13 ist über den Steckerstift 2' mit der Grundplatte 4 vernietet, so daß auch hier eine feste Verbindung gegeben ist. Weiterhin ist den Figuren 2 und 3 zu entnehmen, daß die Leiterplatte 14 des Zylinderkörpers 12 im oberen Bereich zwischen überragenden Randstücken 24 der Seitenwandungen 16, 17 fest gehalten ist. Die Leiterplatte 14 und die überragenden Randstücke 24 sind so angeordnet und bemessen, daß die Leiterplatte 14 zur Innenfläche 18 der Schutzhülle 5 einen geringen Abstand besitzt.

Die Figuren 2 und 3 offenbaren weiterhin, daß im Zylinderkörper 12 ein Relais 25 gelagert ist, das sich nahe über der Grundplatte 4 im Bereich unter der Zenerdiode 20 befindet und an der Leiterplatte 14 befestigt und elektrisch angeschlossen ist. Durch die dichte Anordnung über der Grundplatte 4 sind nur kurze Leiterbahnverbindungen für das Relais 25 erforderlich, so daß eine weitgehend spannungsabfallfreie Verbindung möglich ist.

Die Fig. 2 zeigt, daß auf der Jochwandung 26 des Relais 25 ein Flachleiter 27 befestigt ist, der sich nach oben erstreckt. Ein weiterer Flachleiter 28 erstreckt sich, wie die Fig. 3 zeigt, vom nietverbundenen Steckerstift 2' der Grundplatte 4 ebenfalls in Richtung nach oben. Die Flachleiter 27, 28 sind oben aus dem Zylinderkörper 12 herausgeführt und weisen an ihren Endbereichen durch Stanzbiegeherstellung materialeinheitlich einstückig ausgebildete Steckerbuchsen 29, 30 auf. In diese Steckerbuchsen 29, 30 sind Flachsteckerteile 31, 32 einer einen Isolierteil 33 aufweisenden Schmelzsicherung 34 eingeckt. Die Steckerbuchsen 29, 30 mit der Schmelzsicherung 34 befinden sich dicht über einer Außenflächenebene der Dachwandung 35 der Schutzhülle 5.

Die Steckerbuchsen 29, 30 weisen je eine Flachzunge 36 auf, die die Flachsteckerteile 31, 32 der Schmelzsicherung 34 untergreifen. Weiterhin besitzen die Steckerbuchsen 29, 30 je einen Druckfinger 37, der mit einer Schmalseite von oben auf die Breitseite des Flachsteckerteils 31, 32 drückt. Die Druckfinger 37 sind so Z-förmig abgekröpft, daß ihre Kontaktenschmalseite im wesentlichen im Mittenbereich der Flachzunge 36 gegen den Flachsteckerteil 31, 32 wirkt, so daß auch etwaige Toleranzen ohne weiteres aufgefangen werden können. Die Druckfinger 37 besitzen an ihrem freien Endbereich eine Abrundung, während die Flachzungen 36 der Steckerbuchsen 29, 30 eine nach unten abgebogene Einführschräge an ihrem freien Endbereich aufweisen.

Die Steckerbuchsen 29, 30 sind zum Schutz in einem Isolierkörper 38 gelagert, der einen Oberteil 39 und einen Unterteil 40 besitzt. Der Unterteil 40 des Isolierkörpers 38 untergreift die Flachzungen 36 der Steckerbuchsen 29, 30.

Weiterhin deckt der Unterteil 40 einen in der Dachwandung 35 der Schutzhäube 5 ausgebildeten Durchbruch 41 ab, durch den die Flachleiter 27, 28 herausgeführt sind. Der Isolierkörper 38 ist bis auf eine Öffnung für die Schmelzsicherung 34 ringsum geschlossen, so daß eine zuverlässige Abschirmung gegeben ist. Dabei sind nicht nur die Steckerteile 31, 32 der Schmelzsicherung 34, sondern auch ein Stück des Isolierteils 33 im Isolierkörper 38 gelagert. Zur Beobachtung und Funktionskontrolle der Schmelzsicherung 34 bzw. ihres Schmelzleiters 42 und zur leichten Handhabung im Falle eines Auswechselns der Schmelzsicherung 34 weist der Isolierkörper 38 an seiner Öffnungsseite vorteilhaft eine Aussparung 43 auf, die muldenförmig ausgebildet ist.

Die Fig. 8 veranschaulicht die Funktion des erfindungsgemäßen Überspannungsschutzgerätes 1, wobei zu erkennen ist, daß vom Steckerstift 2'' der Flachleiter 28 direkt durch das Gehäuse 6 zur Steckbuchse 30 geführt ist, in welcher sich der Flachsteckerteil 32 der Schmelzsicherung 34 befindet. Der andere Flachsteckerteil 31 der Schmelzsicherung 34 ist in der weiteren Steckerbuchse 29 gelagert, die sich mit der Steckerbuchse 30 über dem Gehäuse 6 befindet. Weiterhin sind die unter dem Gehäuse 6 angeordneten Steckerstifte 2, 2', 2'' zu erkennen, die über die entsprechenden Leiterverbindungen dem Relais 25, der Zenerdiode 20 sowie einem Widerstand 44 zugeordnet sind. Über den Steckerstift 2 wird die Magnetspule des Relais 25 beim Einschalten der Zündung mit Spannung versorgt, während der Steckerstift 2' dem Verbraucherstromkreis (ABS) zugeordnet ist.

- 15 -

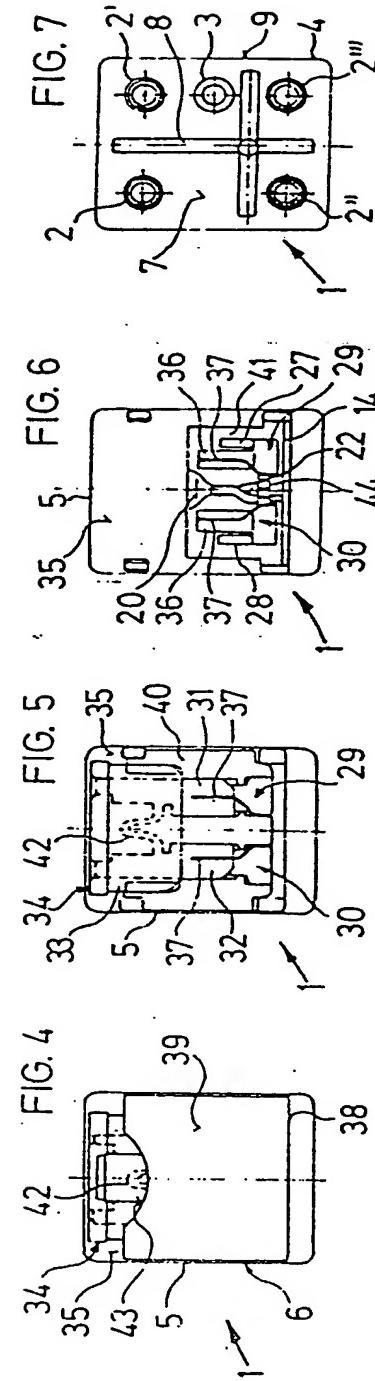
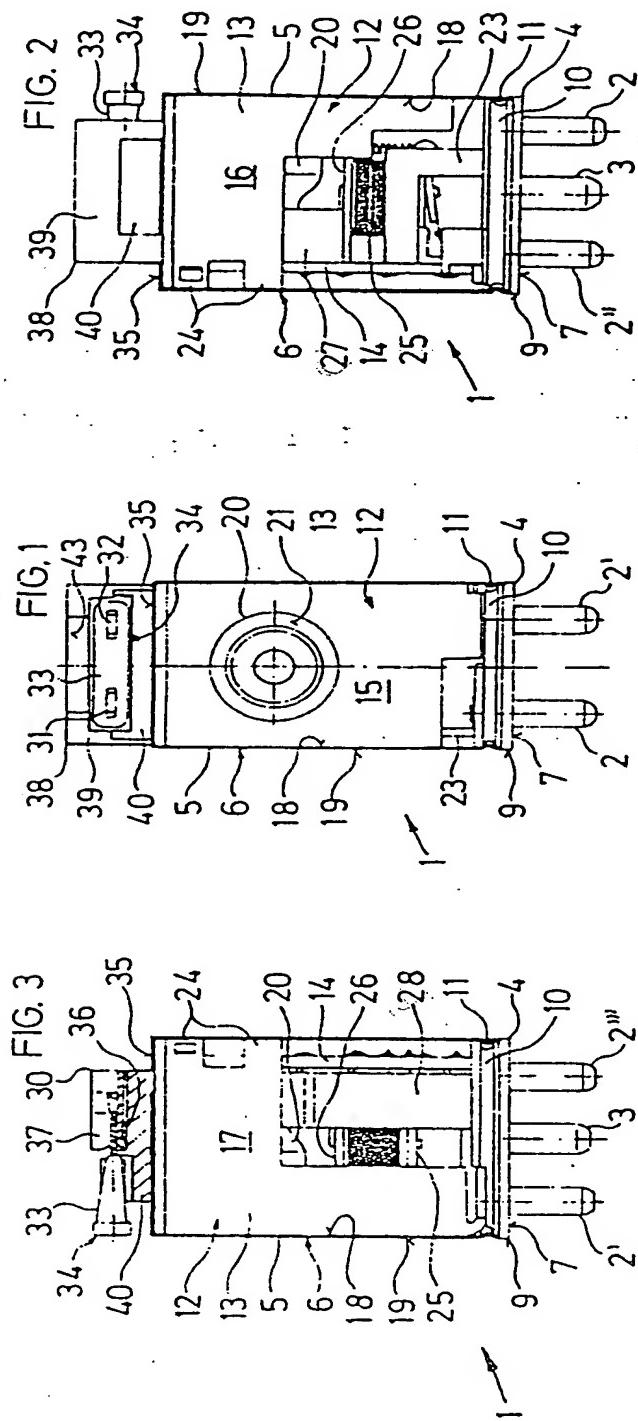
Leerseite

Nummer:
Int. Cl. 3:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

3128502
H 01 L 23/36
18. Juli 1981
3. Februar 1983

3128502

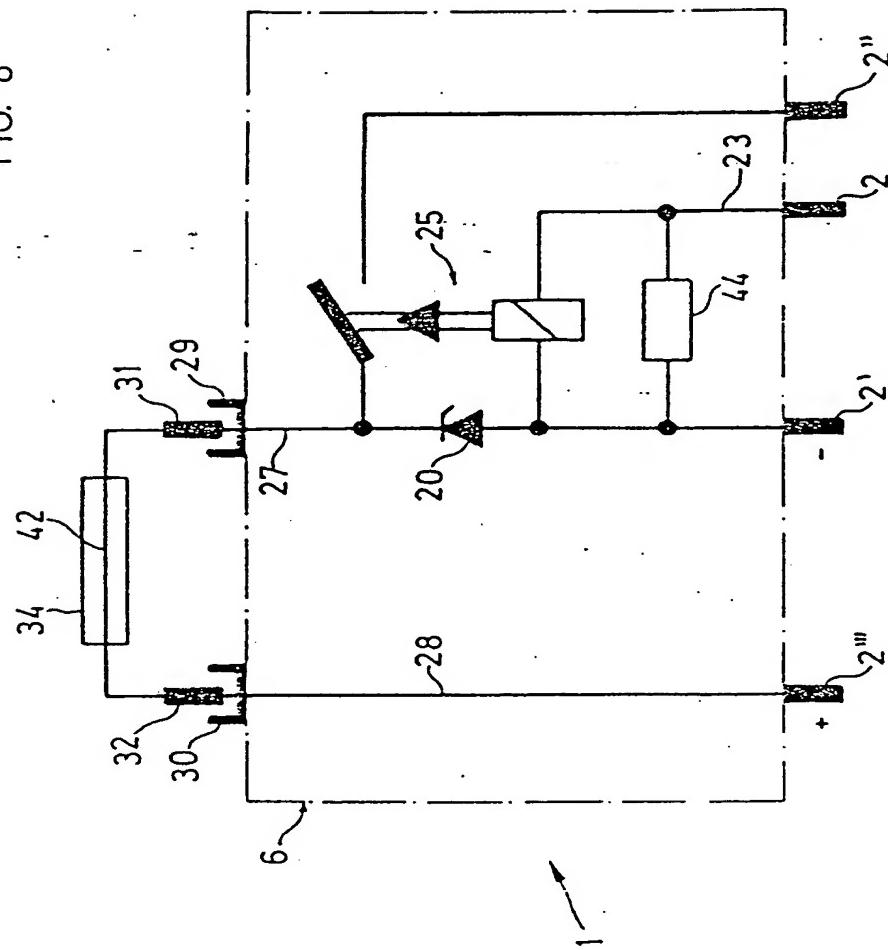
- 17 -



3128502

- 16 -

FIG. 8



STRIBEL